



PROYECTO FINAL DE CARRERA

CURSO ACADÉMICO 2009-2010

**ANÁLISIS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA EL
ÍNDICE EUROPEO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
CON EL MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS
PARCIALES APLICADO AL CASO D.O SOMONTANO.**



Autor: Juan Pedro Gracia Aibar

Director: Luis Navarro Elola

Titulación: Ingeniería Industrial

Departamento de Economía y Dirección de Empresas

Centro Politécnico Superior. Universidad de Zaragoza

Fecha: Julio 2010



ANÁLISIS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA EL ÍNDICE EUROPEO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE CON EL MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES APLICADO AL CASO D.O SOMONTANO

RESUMEN

Este proyecto ha sido desarrollado dentro del Departamento de Economía y Dirección de Empresas en el área de Organización de Empresas enmarcado dentro del convenio de colaboración entre el Área y el Consejo Regulador de la D.O Somontano.

Su principal objetivo ha sido el análisis de las encuestas de satisfacción de cliente, basadas en el modelo de ecuaciones estructurales ECSI (European Customer Satisfaction Index). Este modelo tiene como utilidad el estudio de las relaciones matemático-estadísticas entre los diferentes parámetros que lo forman (las variables o también llamadas constructos y sus respectivos indicadores) que a posteriori permiten sacar conclusiones de cara a la gestión empresarial.

El método elegido para analizar el modelo ha sido el PLS (Partial Least Squares o Mínimos Cuadrados Parciales en castellano), ya que como se verá en las siguientes páginas, sus características principales de flexibilidad en el modelado así como su precisión en la predicción, lo hacen muy adecuado para este proyecto.

Las principales tareas que se han ejecutado en el transcurso de este proyecto se han dividido en dos tipos: Documentación y Análisis Computacional.

En las tareas de Documentación debido a que son unos modelos relativamente recientes, se ha recopilado información tanto de su fundamentación teórica como ya de cara al enfoque práctico, de los análisis a realizar para poder llevar a cabo con éxito todo el proceso de tratamiento de los datos extraídos de las encuestas.

Para las tareas de Análisis Computacional, se han utilizado dos paquetes de software diferentes (SPSS y Smart-PLS) con lo que se practican 3 tipos de pruebas diferentes. Un primer análisis de Fiabilidad, posteriormente un segundo análisis Factorial (en estos dos casos el software utilizado fue el SPSS) el objetivo de ambos es depurar los datos de los indicadores para que por último, en el análisis del modelo ECSI se trabaje con unos datos que no provoquen distorsiones y lleven a extraer resultados/conclusiones válidas.

Con los resultados obtenidos para las relaciones entre los parámetros de este análisis (sea relaciones entre las propias variables o entre una variable y sus indicadores) y aplicándoles los criterios expuestos en la teoría, se elaboran unas conclusiones enfocadas a dar practicidad a los resultados matemáticos del estudio realizado, dando al Consejo Regulador una “imagen” de los criterios y la satisfacción de sus clientes a día de hoy y una propuesta de líneas de actuación para consolidar y a partir de ahí mejorar la Fidelización de sus clientes.



AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a mis padres y resto de mi familia por haber estado siempre ahí cuando los he necesitado y no dejar que me rindiese nunca. Se da por hecho que su apoyo es incondicional, pero no por ello debe ser menos agradecido y valorado.

Gracias a mi director de proyecto Luis Navarro, a Jesús Pastor y Salvador Nevot por su inestimable ayuda y consejos.

Por último, pero no por ello menos importantes, gracias a todas las personas que he tenido el placer de cruzarme a lo largo de estos años y que me han acompañado en el “camino”, fuese al principio o al final, en Zaragoza o en Milán.

Gracias por haberme regalado tantos momentos inolvidables, haber podido conocerlos ha sido lo mejor que me llevo de todos estos años.

A todos y todas, una y mil veces gracias.

.



TABLA DE CONTENIDOS

	Página
• 1.- Introducción	5
• 2.- Modelos de Ecuaciones Estructurales	8
2.1 – Introducción	8
2.2 – Historia	10
2.3 – Causalidad y Correlación	11
2.4 - Path analysis	12
2.5 - Como elaborar un modelo	14
2.6 - Método de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS)	16
• 3.- ECSI (Índice Europeo de Satisfacción del cliente)	17
3.1 – Introducción	17
3.2 - Modelo estructural subyacente del ECSI	18
3.3 - Definición de las componentes del modelo y sus relaciones	18
3.4 - Medición de las variables latentes	20
3.5 - Formulación de modelos del ECSI	21
3.6 - Estimación de los parámetros del Modelo	22
• 4.- Metodología del Análisis	23
4.1 – Introducción	23
4.2 - Análisis de Fiabilidad	23
4.3 - Análisis Factorial	25
4.4 - Análisis por el método de mínimos cuadrados parciales	27
• 5.- Resultados	29
5.1 - Resultados Análisis de Fiabilidad	29
5.2 - Resultados Análisis Factorial	30
5.3 - Resultados Análisis PLS.	31
• 6.- Conclusiones y posibles estudios futuros	33
• ANEXOS.	39
A.1– Encuesta ECSI separada por variables.	40
A.2 – Resultados Análisis de Fiabilidad	46
A.3 – Resultados Análisis Factorial	59
A.4 – Resultados Análisis PLS.	73
A.5 – Tabla estadístico T-Student.	85
• Bibliografía.	87



1. INTRODUCCIÓN

En los tiempos que corren, con el agravante de una crisis financiera a nivel mundial, las empresas se ven acuciadas a una competición salvaje entre ellas, para en la mayor parte de los casos tener como objetivo el perder el menor porcentaje de beneficios o cuota de mercado posible, y lograr sobrevivir en esta dura época.

Hay varias estrategias para lograrlo, bien sea optimizando los recursos de la propia empresa, la posibilidad abrirse a mercados emergentes, afianzar su cuota de mercado, apostar por la innovación, implantando una política de reducción de costes, o más bien diseñando un plan estratégico de actuación con una combinación de todas ellas. Todo esto implica la palabra mejorar y para mejorar lo primero es conocerse bien a sí mismo, sus fortalezas y sus debilidades. Un factor clave que debe estudiar son sus clientes, sus preferencias y sus tendencias, para poder adaptarse mejor a ellos, darles un mejor servicio y en consecuencia incrementar su satisfacción.

Este es el **objeto de este proyecto**, el estudio de la satisfacción del cliente. El contexto de este proyecto está enmarcado dentro del convenio de colaboración entre el Área de Organización de Empresa del departamento de Dirección y Economía de Empresas de la Universidad de Zaragoza y el Consejo Regulador de la D.O Somontano.

Este **objetivo** se logra aplicando a los productos comercializados bajo la D.O Somontano el Índice de Satisfacción del Cliente Europeo o llamado en inglés **ECSI** (European Costumer Satisfaction Index).

Este índice es un **modelo de ecuaciones estructurales**, ha sido desarrollado en la última década y derivado del ya puesto en marcha con anterioridad en EEUU, el ACSI (American Costumer Satisfaction Index).

Un modelo de estas características permite el estudio de las relaciones entre las distintas variables o también llamadas constructos (en el contexto de las ciencias sociales) que lo componen. En este proyecto se ha considerado oportuno estudiar el caso con **dos modelos ECSI diferentes** (la diferencia reside en considerar una única variable de Calidad o dividirla en dos diferentes una referente a la Calidad del Producto y otra para la Calidad del Servicio) esto ha sido debido a que tanto por ser la primera incursión con este índice en un estudio del sector vinícola (por tanto la diferenciación entre Calidad de Producto y Servicio quizá no era del todo diáfana) como al hecho que en la bibliografía consultada, se dejaba las dos variantes como válidas, y además se añadía la recomendación de escoger aquella que nos de unos mejores resultados a la hora de extraer conclusiones del estudio, por la flexibilidad en la modelización que permiten las ecuaciones estructurales.

Estas variables no se pueden medir directamente, por ello se denominan latentes y deben ser observadas a través de unos indicadores.

Para ello se realizó una encuesta basada en las variables presentes en este modelo (Expectativas, Imagen, Fidelización, Satisfacción, Valor del Servicio, Calidad del Producto y Calidad del Servicio).y a cada una de estas variables se le asociaron unas preguntas, que son los indicadores anteriormente mencionados. Esta encuesta se encuentra en el Anexo A.1 si se desea su consulta.



Una vez obtenidas las encuestas rellenas por los clientes, en este caso un total de 235, se introdujeron en una base de datos en el ordenador, ya que se sometieron a **tres análisis computacionales distintos**, antes de poder extraer unas conclusiones prácticas de la aplicación del ECSI.

El primer análisis que se realiza es el de **Fiabilidad**, con el software SPSS, esta fase del estudio se explica detalladamente, tanto en el capítulo 4.1 con su metodología y pruebas características, así como en el capítulo 5.1 y en el anexo A.2, los resultados que se han obtenido. Cabe decir que en el anexo están todos los parámetros y pasos detallados que se han dado para cada variable, si se ha desechado algún indicador el porqué, mientras que en la memoria se describe de una manera más concisa, por cuestiones de limitación en su extensión.

Posteriormente se pasa al **análisis Factorial**, el cual se realiza como en el caso anterior con el software SPSS, Se parte de menos indicadores que en la fase anterior de fiabilidad, ya que algunos indicadores han sido descartados por no superar los valores umbrales dentro de los parámetros de las distintas pruebas que se calculan para la medición de la fiabilidad.

También dentro de la memoria en el apartado 4.2 viene desarrollada su metodología, pruebas y criterios de aceptación, y en las secciones 5.2 y anexo A.3 de igual manera de nuevo que para el análisis de fiabilidad, los resultados del análisis.

El último análisis, el propio del **ECSI** (ya que los dos anteriores están enfocados a la depuración de los indicadores, a través de parámetros estadísticos) se realiza aplicando el **método de Mínimos Cuadrados Parciales** o en inglés **PLS** (Partial Least Squares). Un modelo de ecuaciones estructurales se puede analizar por varios métodos, covarianzas o **PLS**, en este caso, y como se verá en la sección 2.6, se ha considerado oportuno realizarlo con este método, porque era el que mejor se adaptaba a las características de este estudio.

En este análisis se estudian a la vez, los 2 modelos internos del **ECSI** (todo modelo de ecuaciones estructurales, tiene 2 modelos internos, uno de medida y otro estructural).

El estudio del **modelo de medida** es para comprobar que no hace falta descartar ningún indicador más, y que los que quedan, son adecuados.

El estudio del **modelo estructural** es el importante de cara a extraer conclusiones prácticas de la aplicación del índice, ya que son los valores de los parámetros de esta fase del análisis los que nos cuantifican las relaciones entre las variables, así como cómo la consistencia del modelo para el caso de la D.O Somontano.

Al terminar todo este proceso de análisis, con sus **tres fases diferenciadas**, se tiene información suficiente con la que se elaboran unas conclusiones prácticas tanto, de la satisfacción de los clientes de la D.O, como de la potencial de Fidelización de estos, o de la imagen de marca que tienen de la D.O.

De esta manera se cumplen los **objetivos** y el **alcance** que se tenían al comienzo de este proyecto.



Para finalizar esta introducción se describirá el contenido de las siguientes secciones de este PFC en las que se abordarán los siguientes aspectos:

En el **capítulo segundo**, referente a los **Modelos de Ecuaciones Estructurales**, se dará una visión global de estos modelos, partiendo de una introducción donde se explican sus características relevantes, una aproximación histórica, posteriormente 2 sub-secciones dedicadas a dos conceptos básicos para poder entender la base teórica de esta técnica (causalidad y path analysis), se continua con un capítulo comentando como se desarrolla un modelo de este tipo, las distintas fases que se pasan en el proceso y finalizando con una explicación tanto de la fundamentación teórica como de las pruebas a realizar en unos análisis con el **método de los Mínimos Cuadrados Parciales**, el cual ha sido elegido para estudiar los modelos con los que se trabaja en este proyecto.

El **capítulo tercero**, es acerca del **ECSI**, el modelo de ecuaciones estructurales particular que se usa en este trabajo, sus orígenes y una descripción exhaustiva de su esquema, sus variables, como se estiman y analizan sus parámetros.

En el **capítulo cuarto**, se explicará la **metodología** de los diversos **análisis** que se hacen a los datos sacados de las encuestas (que son los indicadores de cada variable del modelo ECSI), los distintos tipos de análisis que se llevan a cabo (**Fiabilidad**, **Factorial** y por último el de **Mínimos Cuadrados Parciales**) las pruebas características que se realizan dentro de cada uno de ellos, el porqué han de llevarse a cabo estas pruebas, y los valores críticos o recomendables que deben tener los parámetros de los indicadores en esas pruebas para ser válidos y que no deban ser apartados del análisis.

El **capítulo quinto** está dedicado a comentar los **resultados** de cada uno de los **análisis**, y la aplicación real que se les puede dar a los resultados extraídos, especialmente del modelo ECSI que es del que se puede obtener información más valiosa de cara a la gestión empresarial.

La **última sección** va dedicada exclusivamente a las **conclusiones** extraídas del proyecto, las posibles vías de estudio y aplicación futuras, así como una opinión personal de cómo ha sido todo el proceso de desarrollo de este trabajo.

Referente a los anexos, en el A.1 se incluye la encuesta realizada por el consejo regulador a sus clientes, en los diferentes puntos de contacto con los clientes.

Los tres siguientes son el resultado de todos los procesos de cálculo que se han llevado en cada uno de los 3 análisis (el A.2 para el de **Fiabilidad**, el A.3 para el **Factorial** y el A.4 para el **PLS**).

El anexo A.5 es una tabla de la T-Student, de la que es necesaria extraer un valor, para poder contrastarlo en las pruebas dentro del análisis PLS del modelo estructural en concreto para la de remuestreo con la generación de un Bootstrap.



2. MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

2.1 Introducción.

En el campo de la administración de empresas se han sucedido múltiples herramientas metodológicas que daban la posibilidad de diseñar, validar modelos y metodologías complejas. Por ejemplo el análisis factorial o la regresión múltiple pueden considerarse categorías particulares en la aplicación de los modelos estructurales.

De las últimas herramientas de aplicación a este campo, del análisis multivariante, destacan los modelos de ecuaciones estructurales (MEE) los cuales tienen como principal característica el poder hacer regresiones múltiples entre variables medidas y variables latentes. Este tipo de análisis ayuda a vincular datos y teoría.

Una de las características principales de estos modelos es el hecho de simplificar las grandes matrices multivariantes, que son desproporcionadas entre el volumen de datos que acumulan para la limitada capacidad humana de procesamiento, con lo que hacen difícil el extraer de ellos información valiosa, por ello los MEE al condensar las relaciones entre un gran número de variables en pocos factores, logran extraer lo esencial entre tanto dato, con lo que se logra una relación interpretabilidad y completitud del análisis muy alta.

Finalmente y a modo de capitulación, las 5 razones por las que los modelos de ecuaciones estructurales son tan populares hoy en día, que podrían ser llamadas las 5 C's, son:

- 1) Trabajar con constructos (en este proyecto las variables del modelo ECSI) que se miden a través de indicadores (las preguntas de la encuesta), para después evaluar la calidad de dicha medición.
- 2) Considerar los fenómenos desde una perspectiva más real, con toda su complejidad, abandonando la estadística tradicional univariante y bivariante y adentrándose en la multivariante, con variables tanto endógenas como exógenas. Esto permite considerar sus múltiples causas y sus numerosos aspectos, a diferencia de las perspectivas tradicionales.
- 3) Considerar conjuntamente la medida con la predicción, análisis factorial con el "path analysis" (en posteriores secciones se explicará más detalladamente), de esta manera se evalúan los efectos de las variables latentes entre sí, sin influencia del error de medida, ya que se admite que los fenómenos reales y los fenómenos medidos son realidades distintas, al aceptar el error de medida inherente al estudio este se introduce como parte de la especificación del modelo y de esta forma es posible cuantificar la calidad de la medición de nuestros datos.



- 4) Introducir la perspectiva confirmatoria en el modelado estadístico.
El investigador no solo puede, sino que debe introducir su conocimiento teórico en la especificación del modelo antes de su estimación. Esto hace que aplique su propio criterio y conocimientos, modificándolo de forma flexible según su ajuste a los datos.
Aquí reside su diferencia con otros modelos estadísticos más rígidos, donde la receta sustituye la responsabilidad del investigador, pues en ningún momento se permite especificar su teoría.
- 5) Descomponer las covarianzas observadas y no solo las varianzas, dentro de una perspectiva del análisis de la interdependencia.



2.2 Historia.

A continuación se tratará de elaborar una breve reseña histórica acerca de los modelos de ecuaciones estructurales, de las teorías que sirvieron de base para su concepción y posterior desarrollo hasta nuestros días.

Una de las técnicas pioneras en la explotación estadística fue el análisis de la varianza de Fisher en 1925, fue un antes y un después en la concepción y utilización de la estadística. Se pensó en su origen para el análisis de datos experimentales, su ejemplo más simple es intentar explicar el efecto de una variable explicativa o independiente sobre una explicada o dependiente, estudiando cómo afectan las variaciones de la independiente a la dependiente. Entre los modelos que estudian estos fenómenos de variación de varias variables aleatorias, también denominados de análisis de dependencia, destacando el de regresión, tienen en común el análisis de la varianza como estrategia principal. Esta palabra análisis, que sirve para calificar las técnicas y modelos estadísticos, refleja precisamente la partición, aislamiento e identificación de la varianza observada. Más adelante se expondrá como la covarianza es susceptible de análisis también.

En el campo de las ciencias sociales han sido los econométricos los pioneros en servirse de modelos de análisis de la dependencia para estudiar las relaciones de causalidad sobre datos no experimentales. En econometría es habitual el uso de ecuaciones simultáneas, en las que las variables que en una ecuación figuran como endógenas o explicadas juegan el papel de explicativas en otras.

Por otro lado, biómetras y sociómetras denominaron “path analysis” (Wright 1934) para referir una técnica de descomposición de varianzas y covarianzas en función de los parámetros de un sistema de ecuaciones simultáneas. Estos modelos “path analysis” no difieren mucho de los econométricos en su formulación pero sí en su enfoque. En el capítulo 2.4 se profundizará en ellos, ya que se considera básica su comprensión para poder entender los modelos de ecuaciones estructurales. Ya que el uso de este modelo para analizar no sólo la varianza de las variables dependientes sino también las covarianzas entre todas las variables, constituyen el rudimento y la filosofía de los modelos para el análisis de la interdependencia, en los que están incluidos los de ecuaciones estructurales.

Por último, en las ciencias del comportamiento, los psicómetras, asumen que miden con error, así que empiezan a desarrollar modelos para estudiar conceptos abstractos, en general no físicos, que se miden de forma indirecta y se denominan constructos. Los más conocidos de este tipo de modelos son el análisis factorial exploratorio (Spearman, 1904) y el análisis factorial confirmatorio (Jöreskog, 1969). Ambos modelos formalizan las relaciones entre las variables observables (indicadores) y los constructos o variables latentes, en los que se centra el interés, como las variables deben contribuir a la medida del constructo, en esta línea se ha seguido la estrategia de analizar las relaciones de interdependencia.

Finalmente el nacimiento de los MEE tuvo lugar en 1970. El econométra Goldberger organizó una conferencia sobre modelos para analizar la causalidad a la que invitó a representantes de todos los campos previamente descritos. Con la mezcla de la experiencia de cada uno de ellos, se fraguaron estos MEE marcados por su carácter interdisciplinar y que los hacen de gran utilidad, como se comprobará a lo largo de este trabajo.



2.3 Causalidad y Correlación.

Un concepto importante al abordar los modelos de ecuaciones estructurales, es distinguir entre causalidad y correlación. Tradicionalmente se ha inferido conexiones causales a partir de la correlación. La principal crítica a las teorías causales ha sido que de la ocurrencia simultánea de dos sucesos o de su acontecer secuencial no se sigue la existencia de nexo causal. La covariación entre dos variables refiere simplemente el hecho de que ciertos valores de una variable se dan a menudo asociados con ciertos valores en la otra variable.

La diferencia esencial se encuentra en que además de covariar la relación causal supone que todo cambio en una de las variables (la causa) forzará variación en la otra (el efecto).

La covariación define un tipo de relación simétrica entre variables, es decir, una variable v_1 correlaciona (positiva o negativamente) con v_2 , se sigue el que v_2 correlacionará asimismo (positivamente o negativamente) con v_1 . En cambio la causalidad es asimétrica, pues del hecho que v_1 sea causa de v_2 no se sigue necesariamente que v_2 sea causa de v_1 .

Si se quiere representar el efecto causal de v_1 en v_2 bajo el supuesto que la relación entre ambas variables es lineal, y que ambas variables están expresadas en desviaciones respecto a su media, se emplea una ecuación de regresión del tipo:

$$v_2 = \beta_{21} \cdot v_1 + d_2$$

Donde d_2 es un término de perturbación aleatorio que recoge la variación de v_2 por causas distintas de v_1 . Si estas otras causas contenidas en d_2 están relacionadas con v_1 , confundirán la relación entre v_1 y v_2 . Parte de la relación entre v_2 y v_1 será debida al efecto de v_1 en v_2 y parte al efecto de estas otras causas relacionadas con v_1 .

Ya que el modelo de regresión asume que cualquier otra causa de v_2 no está correlacionada con v_1 , lo cual quizá es excesivo, y para poder inferir con seguridad que v_1 sea causa de v_2 , habitualmente se exige además de correlación el establecimiento de la dirección del efecto y el aislamiento de otras posibles causas.

Se ha considerado oportuno clarificar este concepto, para facilitar mejor la comprensión la base de esta teoría referente a los modelos de ecuaciones estructurales, ya que hoy en día estos modelos constituyen una de las herramientas más potentes para el estudio de las relaciones causales sobre datos no experimentales (como son las encuestas de satisfacción de cliente) cuando estas relaciones son de tipo lineal. A pesar de complejidad, estos modelos nunca prueban la causalidad, sólo ayudan a seleccionar entre las hipótesis causales relevantes, esto en el proyecto, se logra a través de la observación de los resultados extraídos del análisis con el método PLS.

2.4 Path Análisis.

En el momento que los sistemas de ecuaciones para representar teorías se complican por la necesidad de introducir muchas relaciones entre las variables, se prefiere la representación visual de las teorías en diagramas causales o “path diagrams” [Duncan, 1975].

La técnica se sirve de grafos que reflejan el proceso causal atendiendo a ciertas convenciones que los hacen acordes con las ecuaciones del modelo.

Descripción gráfica de un modelo PLS.

La descripción gráfica ofrece una representación de las relaciones existentes entre las variables.

El primer paso ante cualquier utilización de PLS es la especificación tanto del modelo estructural (modelo interno) como las relaciones existentes entre los indicadores y los constructos en el modelo de medida (modelo externo). En la descripción del modelo estructural resulta de gran ayuda el empleo de nomogramas. De manera general la representación de un típico nomograma sería la siguiente:

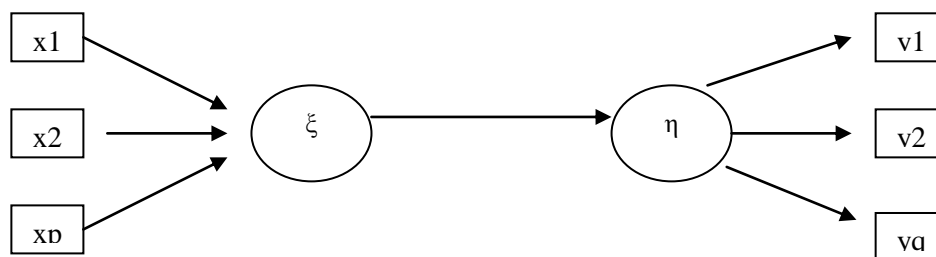


Figura 1. Configuración típica de un nomograma común.

En el presente proyecto fin de carrera se ha hecho lo mismo, se ha tomado el modelo ECSI con 2 variantes (La primera con 2 variables de Calidad (Producto y Servicio)). Estos nomogramas han sido con los que se ha trabajado y se han analizado con el fin de discutir la veracidad o falsedad de las hipótesis de partida planteadas al inicio del proyecto fin de carrera, estos nomogramas se pueden consultar en la sección 3.3.



Antes de entrar en profundizar en el análisis específico de cada caso, es imprescindible definir y explicar ciertos conceptos teóricos tales como:

Constructo teórico, variable latente o no observable.

Se representan gráficamente por un círculo.

Dentro de esta categoría se pueden encontrar:

- **Constructos exógenos:** Son variables causales del otro tipo de constructo llamado independiente. La variable Imagen en el modelo ECSI:
- **Constructos endógenos:** Son variables causales del otro tipo de constructo llamado dependiente. El resto de variables del modelo ECSI.

Indicadores, medidas, variables manifiestas u observables.

Se representan por medio de cuadrados.

Se pueden distinguir:

- **Indicadores reflectivos:** son variables observables expresadas como una función del constructo, de manera que reflejan o son manifestaciones del constructo.
- **Indicadores formativos:** en este caso los indicadores forman, causan o preceden al constructo. En este proyecto son todos de esta clase.

La respuesta a la pregunta de si se trata de indicadores formativos o reflectivos es simple ¿El incremento de los indicadores en una dirección implica que el resto ha de cambiar de manera similar? Si la respuesta es afirmativa estamos ante indicadores reflectivos, en caso contrario los indicadores serian formativos.

Relaciones asimétricas

Son relaciones unidireccionales entre variables. Se pueden ver cómo relaciones causales o predictivas. Se representan mediante flechas con una única dirección. El significado que se le da a la flecha si esta va dirigida hacia una variable es una predicción de la varianza de esta variable. Es decir hay variables que son causa, otras son efecto y otras son causa-efecto al mismo tiempo.

Bloque.

Conjunto de flechas entre un círculo (constructo) y sus cuadrados asociados (indicadores).

Estos bloques pueden ser:

- **Dirigidos internamente:** se presentan cuando existen indicadores formativos (flechas van de los cuadrados a los círculos).
- **Dirigidos externamente:** es el caso que se presenta cuando los indicadores son reflectivos. (como ocurre en este proyecto).

Una vez explicados los conceptos teóricos necesarios para la comprensión de los análisis posteriores, se pasará en el siguiente capítulo (el 3º referente al ECSI) a dar una visión de la aplicación de todos estos términos al caso particular de los modelos del proyecto fin de carrera.



2.5 Como elaborar un modelo.

En este capítulo se pretende describir de una forma breve, el proceso que lleva a elaborar y estudiar un modelo de ecuaciones estructurales, describiendo brevemente cada una de las etapas principales.

Estos modelos como la inferencia científica, se llevan a cabo de acuerdo con el paradigma hipotético deductivo en el que:

- 1) 1Se supone un modelo para estructurar lo no observable (por ejemplo un modelo que especifique determinadas relaciones causales y de medida).
- 2) 2Se deducen consecuencias observables para el modelo supuesto (por ejemplo varianzas y covarianzas).
- 3) 3Se realiza una investigación empírica con el objetivo de mostrar si las consecuencias esperadas, son las que aparecen en los datos.

Así toda inferencia, y en particular la causal, supone rechazar o no hipótesis según los datos recogidos.

La metodología estadística que permite elaborar un modelo, como en toda metodología científica, es la consecuencia de un proceso interactivo entre teoría y práctica, en el que hay al menos las 6 etapas siguientes:

Especificación, Identificación, Recogida de datos, Estimación, Diagnóstico y finalmente Utilización.

Las tres primeras etapas son las previas a la utilización del programa estadístico, mientras que las tres últimas son las que se basan en el resultado del mismo.

La primera **etapa de especificación** tiene más relación con el conocimiento teórico que se tenga sobre el fenómeno de estudio, que con el instrumental estadístico.

Se traducirán en un conjunto de ecuaciones las teorías verbales formuladas previamente, y que atañen a:

- las variables latentes o dimensiones que deben considerarse,
- Los efectos entre las variables latentes y su tipo (directo, indirecto, conjunto)
- Los indicadores que se asignan a cada dimensión.
- Las covarianzas entre variables latentes exógenas. (En el caso de este proyecto no se tienen, ya que solo hay una variable exógena, la imagen).

En la **etapa de identificación** si se asume que la teoría es correcta se podrán derivar a partir del modelo las varianzas y covarianzas de las variables observables.

La tercera etapa, la referente a la **recogida de datos**, una vez cumplimentadas las dos primeras fases correctamente, frecuentemente no se puede cubrir por parte del investigador, y los datos se recogen con independencia de él. Así ha sido en el desarrollo de este PFC.

El quid de esta etapa es que si no se realiza correctamente, puede tener indeseables consecuencias en los resultados y conclusiones obtenidas.



La siguiente etapa, es la dedicada a la **estimación del modelo**, esta puede llevarse a cabo una vez se dispone de la información muestral y de las relaciones establecidas entre covarianzas y parámetros.

En esta etapa se requiere elegir el criterio que se elegirá para determinar los mejores estimadores o indicadores, así como sus propiedades estadísticas deseables. Todo esto viene descrito ampliamente en el capítulo 4 de esta memoria.

El algoritmo elegido en nuestro caso, como se ha comentado en la introducción, ha sido el de mínimos cuadrados parciales al que se hace referencia en el próximo apartado.

La quinta y penúltima etapa es la de **diagnóstico**, en la que se contrastan la teoría con los datos empíricos extraídos de los análisis, a través de las pruebas establecidas en la anterior fase.

Para finalizar, se llega a la etapa de **utilización** del modelo, en la que se evaluarán la intensidad de las relaciones, entre las variables y sus indicadores (modelo de medida interno), y después entre las variables (modelo estructural interno)

Particularizando estas fases a este proyecto, y para facilitar la interpretación de la memoria en sí, se podría asociar de la siguiente manera:

En el capítulo tercero y dedicado al ECSI estaríamos en las 2 primeras fases (especificación e identificación)

En el capítulo de metodología la fase de estimación del modelo.

El capítulo quinto dónde están recogidos los resultados de los tres análisis, con la etapa de diagnóstico.

Para cerrar la memoria, el capítulo de conclusiones sería el equivalente a la etapa de utilización.



2.6 Método de mínimos cuadrados parciales (PLS)

A modo de reseña histórica decir que PLS fue desarrollado por el profesor sueco Herman Word. Inicialmente se le denominó con el nombre de NIPALS (non linear iterative partial least Squares) y posteriormente PLS. Aunque se diseño básico terminó de completarse en 1977, se ha seguido completando y mejorando en etapas posteriores.

Hoy en día la metodología PLS es una alternativa apropiada para desarrollar los métodos de ecuaciones estructurales en las áreas de conocimiento de Organización de Empresas y Marketing. En ellas se dan bastantes de las condiciones ya nombradas anteriormente y que hacen de PLS la metodología más adecuada para analizar estos casos:

- Conjuntos de datos pequeños
- Medidas poco desarrolladas
- Teorías no desarrolladas sólidamente
- Datos con distribuciones no normales
- Presencia de indicadores formativos y reflectivos.
- Interés por predecir la variable dependiente.

El primer paso a dar en el análisis PLS es la descripción gráfica del modelo (expuesto en el capítulo 2.3, ya que se basa en el path analysis), es decir se ha de diseñar el modelo estructural así como las relaciones existentes entre los indicadores y los constructos. Los modelos estructurales de este proyecto fin de carrera se presentan en el próximo capítulo, que se habla exclusivamente del modelo ECSI, en el se podrán ver las 2 variantes (nomogramas) que se han estudiado en este trabajo.

Acerca de la modelización PLS, y para completar este apartado es conveniente exponer unas conclusiones.

Se puede afirmar que aunque ya ha sido defendida la adecuación de la modelización flexible (PLS) al área de administración de empresas, hay que dejar claras las razones que conducen a elegir esta técnica:

- El objetivo es la predicción, pretende comprobar el poder predictivo que muestra el modelo ECSI para el caso particular de este proyecto, la satisfacción del cliente de la D.O Somontano.
- Las hipótesis se derivan de una teoría a nivel macro, de la cual no se conocen todas las variables relevantes o destacadas.
- La teoría no está sólidamente desarrollada. Como se ha comentado antes estos modelos comenzaron a desarrollarse hace unos años y se han ido mejorando poco a poco.
- Algunas variables presentan distribuciones no normales.
- Un diseño de investigación no experimental como es la realización de encuestas.
- El modelo de estudio es de gran complejidad y se dispone de una muestra de estudio no muy amplia.



3. ÍNDICE EUROPEO DE SATISFACCIÓN DE CLIENTE

3.1 Introducción.

Las empresas para elaborar sus planes estratégicos deben conocer el grado de satisfacción que sus productos y servicios proporcionan a los clientes. Este hecho ha llevado a que las instituciones de los países desarrollados hayan elaborado métodos estadísticos para poder medir la satisfacción del cliente.

En Europa se ha creado el Índice Europeo de Satisfacción de cliente (ECSI).

Viene impulsado por la necesidad de disponer de información, periódica, desglosada y comparable acerca de la calidad en los diferentes sectores económicos europeos.

Es una adaptación del ACSI (el modelo americano de satisfacción de cliente). Sus diferencias más notables son que en el modelo europeo no se considera estrictamente que la satisfacción influya directamente sobre las quejas, por tanto la variable quejas generalmente no es incluida en los modelos de estudio y en cambio se añade una variable adicional Imagen independiente, que tiene efecto directo sobre las Expectativas, Satisfacción y Fidelización.

La base del ECSI reside en la teoría de Modelos de Ecuaciones Estructurales que relacionan sus diferentes variables/constructos con la satisfacción.

Las variables/constructos presentes en el modelo subyacente del ECSI son:

- Expectativas.
- Fidelización.
- Imagen.
- Calidad de Producto.
- Calidad de Servicio.
- Satisfacción.
- Valor del Servicio.

Siendo la variable principal o resultado, la Satisfacción. También hay otros modelos alternativos en los que se incluye una variable quejas que como se ha comentado antes, puede incluirse o no, según el caso a estudiar. Otra alternativa es considerar una única variable Calidad Percibida (en la que están agrupadas las 2 “Calidades “previamente enumeradas, la Calidad Producto y la Calidad de Servicio). En este proyecto, al no haber unas preguntas específicas para las quejas en la encuesta con la que se ha trabajado, no se incluirá esta variable en los modelos utilizados en este PFC.

En este trabajo la estimación de los parámetros del modelo se realiza mediante el método de Mínimos Cuadrados Parciales (Partial Least Squares, PLS) empleando ecuaciones lineales simultáneas.



3.2 Modelo estructural subyacente del ECSI.

Este modelo mide la satisfacción del cliente en el campo de la calidad percibida de los servicios, proporcionando el nivel global de satisfacción del cliente y además explicando las relaciones de causalidad entre las variables que lo forman.

El fundamento teórico para elaborar cada indicador de la satisfacción en este modelo se basa en el paradigma de la desconfirmación, mediante el cual el cliente establece su nivel de satisfacción, a partir de la calidad percibida al experimentar el “servicio” del producto.

3.3 Definición de los componentes del modelo y sus relaciones.

La primera tarea a realizar para elaborar el ECSI ha sido definir las variables latentes y sus relaciones.

Expectativas: Es el nivel previo de referencia que tiene el cliente antes de consumir el producto o servicio que adquiere. Este variable produce un efecto directo sobre las 2 calidades (percibida y servicio), el valor del servicio y la satisfacción.

Fidelización del cliente: Es la variable de rendimiento del índice de satisfacción del cliente y mide la capacidad de retención de los clientes por parte de la empresa, en función del nivel logrado en ese índice.

Imagen del Servicio: Es la componente que se encarga de evaluar la imagen de marca que tiene el cliente sobre la empresa en su totalidad y sobre sus productos o servicios que presta.

Es la única variable exógena (independiente del modelo) y que influye directamente sobre las Expectativas, la Satisfacción del cliente, con la que conjuntamente incidirá en la Fidelización del cliente con la empresa.

Calidad Percibida: Es una variable clave que determina la satisfacción del cliente según la forma en que éste haya experimentado el servicio; influye tanto de manera directa como indirecta. La indirecta sería a través del componente Valor del Servicio, en función de la valoración que realiza el cliente de la relación calidad-precio del servicio.

Este modelo con el que se trabaja en el proyecto ha diferenciado en 2 subcomponentes la variable Calidad Percibida

Calidad del Producto o “hardware”: Es la base del servicio, en cuanto a las características genéricas/principales del servicio que se ofrece. En este caso la opinión del cliente acerca del vino en sí.

Calidad del servicio o “software”: Son aspectos específicos de la prestación del servicio en sí mismo como servicios de información, publicidad, distribución, puntos de venta.

Satisfacción de cliente: Es la variable principal resultante del modelo. Evalúa la actitud o estado psicológico del consumidor tras su experiencia con el servicio.

Valor del Servicio: Es la relación calidad-precio que el cliente tiene una vez ha recibido el servicio, es una variable intermedia entre la calidad de servicio y la satisfacción.

En las 2 siguientes figuras se pueden ver los 2 modelos con los que se trabaja en este proyecto:

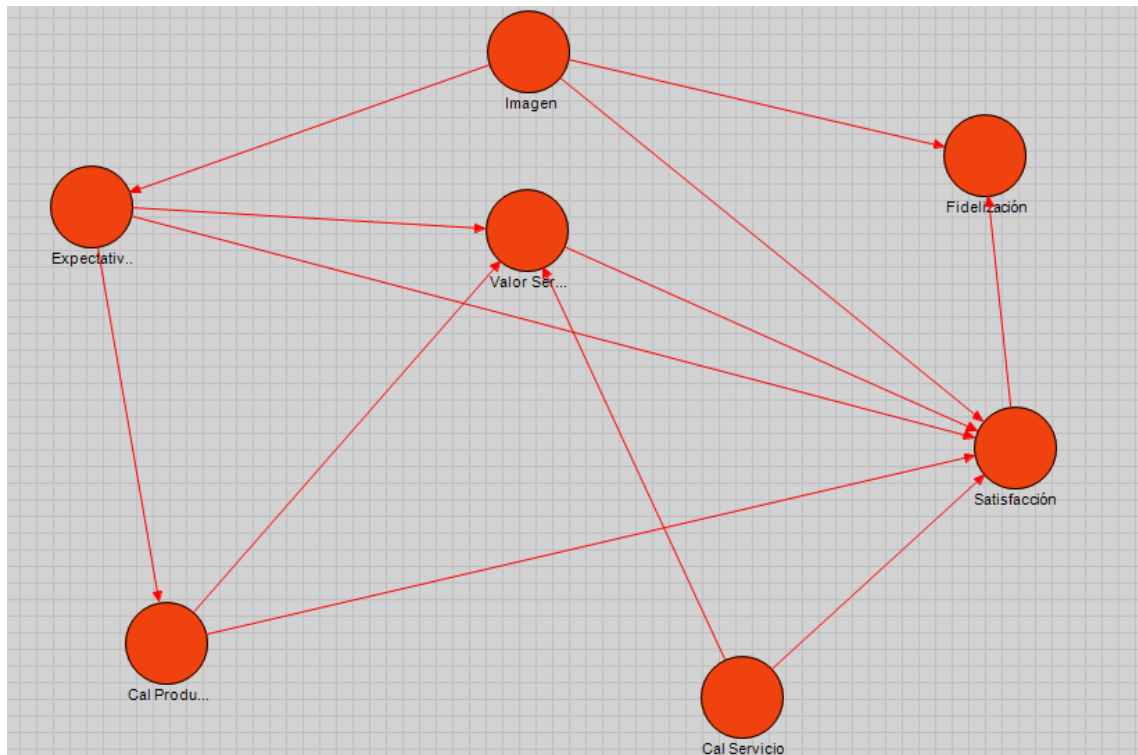


Figura 2. Diagrama Path del ECSI.

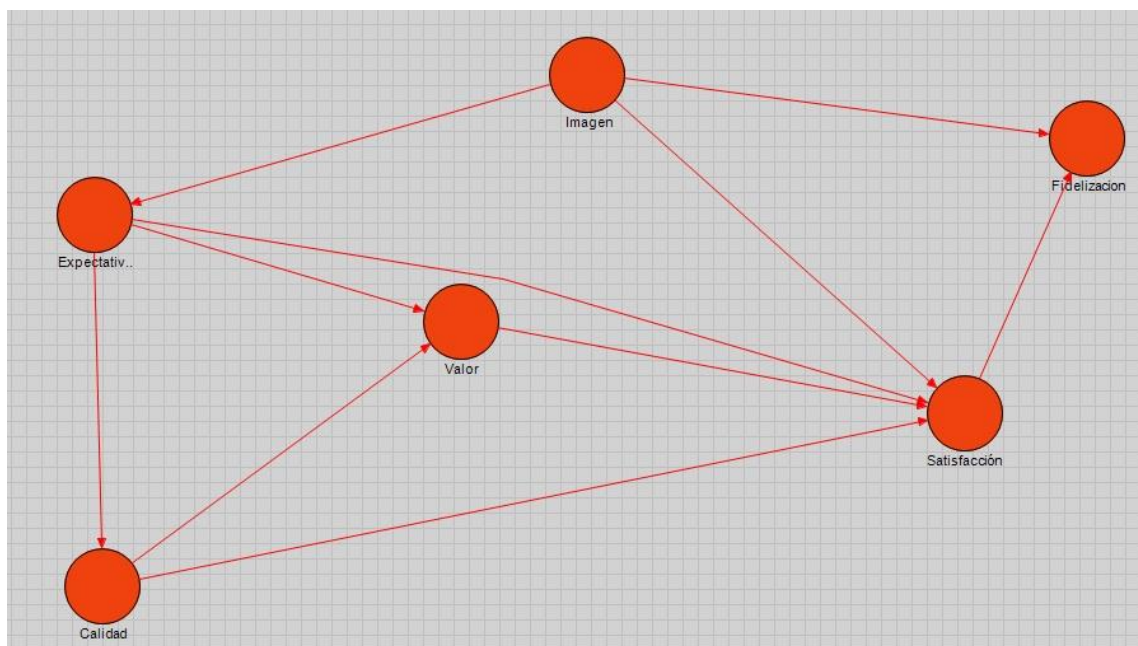


Figura 3. Diagrama Path del ECSI con una sola variable de Calidad.



3.4 Medición de las variables latentes.

Los siete componentes del ECSI son variables latentes (endógenas o dependientes todas, menos la imagen, la única exógena o independiente). Cada una de ellas esta medida por varios indicadores que son las preguntas del cuestionario realizado a los clientes de la D.O Somontano.

A continuación se enumeran los distintos indicadores usados para realizar el análisis desglosado para cada una de las variables:

Expectativas: Preguntas de la 14 a la 17 (en los análisis denominadas EXP1 a EXP4 consecutivamente).

Imagen: Preguntas de la 19 a la 22 (en los análisis denominadas IMA1 a IMA4)

Valor del servicio: Preguntas de la 23 a la 25 (en los análisis denominadas VAL 1 a VAL3).

Calidad del Producto: Preguntas de la 26 a la 29 (en los análisis denominadas QPE1 a QPE4).

Calidad del Servicio: Preguntas de la 30 a la 32(en los análisis denominadas QSE1 a QSE3).

Satisfacción: Preguntas de la 33 a la 36 (en los análisis denominadas SAS1 a SAS4).

Fidelización: Preguntas de la 37 a la 40(en los análisis denominadas FID1 a FID4).



3.5 - Formulación de modelos del ECSI (Medida y Estructural).

Para poder lograr una estimación de las variables o constructos del ECSI, hay que plantear las ecuaciones que nos relacionarán cada una de estas componentes con sus indicadores, en resumen, elaborar el modelo estructural y el de medición que subyacen en el ECSI:

1. Modelo de medición: Especifica las ecuaciones que vinculan las variables latentes a las observadas o indicadores x (indicadores variable exógena, imagen) e y (indicadores resto variables), expresado de forma matricial sería:

$$x = \Lambda_x \xi + \delta$$

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

ξ : imagen la variable latente exógena, η : las variables latentes endógenas. Λ_x la matriz de coeficientes de los indicadores de la variable exógena (Imagen en este caso)

Λ_y matrices de coeficientes de los indicadores de variables endógenas
 δ y ε son los errores de medida.

2. Modelo estructural: Especifica las ecuaciones causales lineales entre las variables latentes del modelo

$$\eta = \beta \eta + \tau \xi + v$$

Siendo: η : variables endógenas β : matriz de coeficientes de las variables endógenas τ : matriz de coeficiente de la variable exógena,
 ξ : variable exógena, v : término perturbación aleatoria

Las ecuaciones estructurales propuestas para el modelo serían las siguientes:

Imagen = Imagen

Expectativa = γ_{10} Imagen + ζ_1

Calidad del producto = γ_{31} Expectativa + ζ_3

Calidad del servicio = γ_{21} Expectativa + ζ_2

Valor del servicio = γ_{41} Expectativa + γ_{42} Cal servicio + γ_{43} Cal producto + ζ_4

Satisfacción = γ_{50} Imagen + γ_{51} Expectativa + γ_{54} Val + γ_{52} Cal servicio + γ_{43} Cal producto + ζ_5

Fidelización = γ_{60} Imagen + γ_{65} Satisfacción + ζ_6 .

En el caso de optar solo por una variable de calidad, tendríamos una ecuación menos.



3.6 Estimación de los parámetros del modelo.

El criterio que se ha seguido ha sido el del método de mínimos cuadrados parciales, con 2 análisis previos con SPSS, uno de fiabilidad y otro factorial, a todos los conjuntos de indicadores de cada variable.

El procedimiento ha sido estimar mediante el programa Smart-PLS a la vez los valores de las variables independientes a partir de los valores estimados de las variables latentes dependientes, empleando un procedimiento de iteración en el que el algoritmo asigna valores a los ponderadores de los indicadores, hasta encontrar una convergencia estable.

En el próximo apartado de esta memoria se describiría más exhaustivamente la metodología seguida para el análisis.



4. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

4.1 Introducción.

En este capítulo se describirán los 3 tipos de análisis distintos que se han llevado a cabo para la parte de análisis matemático-estadístico de este proyecto, se explicarán tanto el motivo de su realización como las pruebas características en cada uno de ellos, los parámetros que se estudiarán en cada caso y los intervalos de valores para saber la adecuación del resultado de cada prueba.

Así de esta manera poder justificar los cambios y razonamientos que se den en los anexos, dónde se expondrá detalladamente todo los procesos de cálculo, separados para cada tipo de análisis, así como en los capítulos venideros de Resultados y de Conclusiones y posibles estudios futuros, que será dónde se tratará de “traducir” la información numérica de los cálculos, a unas pautas o conclusiones de cara a la gestión empresarial.

4.2 Análisis de Fiabilidad.

Introducción y Pruebas Características.

El primer análisis que se realizó a los datos obtenidos en los cuestionarios es el de fiabilidad. Con este paso, se quiere constatar que la escala de medida utilizada en las encuestas, es válida a través de los resultados obtenidos en esta prueba. Es decir que los indicadores tiene la capacidad de medir para lo que teóricamente han sido diseñados.

El motivo de realizar este análisis a este proyecto es comprobar que las preguntas del cuestionario, planificadas para ser los indicadores de cada constructo, cumplen su cometido y en el caso de no hacerlo, poder descartarlas en los posteriores análisis factorial y del método de mínimos cuadrados parciales, o bien modificarlas para posteriores evaluaciones del ECSI y “pulir” el cuestionario”.

Este análisis se llevo a cabo mediante el paquete de software SPSS (“Statistical Product and Service Solutions”) es un programa informático muy popular en el mundo de los estudios de mercado, dadas la multitud de opciones que tiene y su capacidad para procesar bases de datos amplias.

Para ello, primero se recopilaron las encuestas cumplimentadas por los clientes del Consejo Regulador D.O Somontano, y estas se introdujeron en una base de datos de Excel, la cual, a posteriori se exporto a formato compatible con SPSS.

El análisis se realizó por separado para cada uno de los conjuntos de indicadores, que son 7 en total, tantos como constructos que forman el modelo subyacente del ECSI: Expectativas, Fidelización, Imagen, Calidad Producto, Calidad de Servicio, Satisfacción y Valor del servicio.



A la hora de trabajar con el software y dentro de las diferentes pruebas que permite, Se utilizó la opción de “fiabilidad” y los 2 parámetros que se han utilizado fundamentalmente para realizar las valoraciones de cada conjunto han sido:

- Alfa de Cronbach.
- Correlación elemento-total.

Ahora se procederá a definir estas 2 pruebas.

Alfa de Cronbach.

Es el indicador más ampliamente utilizado para este tipo de análisis. Este coeficiente determina la consistencia interna de una escala analizando la correlación media de una variable con todas las demás que integran dicha escala.

Toma valores entre 0 y 1, aunque también puede mostrar valores negativos (lo que indicaría que en la escala hay ítems que miden lo opuesto al resto).

Cuanto más se acerque el coeficiente a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores en la escala evaluada, aunque no existe un acuerdo generalizado sobre cuál es el límite que demarca cuándo una escala puede ser considerada como fiable o no.

Según George y Mallery (1995), El criterio se puede resumir en esta tabla.

Alfa <0.5	Fiabilidad no aceptable
0.5 < Alfa < 0.6	Nivel pobre de fiabilidad
0.6 < Alfa < 0.7	Nivel débil
0.7 < Alfa < 0.8	Nivel aceptable
0.8 < Alfa < 0.9	Nivel de fiabilidad bueno
Alfa > 0.9	Fiabilidad excelente

Tabla 1. Valoraciones de la escala de medida según los valores de Alfa de Cronbach

Este parámetro se puede hallar por 2 caminos diferentes, calculándolo a través de la varianza de los datos y la varianza de la puntuación total o mediante la matriz de correlaciones de datos (como es en este caso). [1]

Correlación Elemento-Total.

Esta correlación es de gran relevancia porque indica la correlación lineal entre el elemento y la puntuación total (sin considerar el elemento en evaluación) obtenido por los jueces indicando la magnitud y dirección de esta relación.

Los elementos cuyos coeficientes elemento-total arrojan valores menores a 0,35 deben ser desechados o reformulados ya que las correlaciones a partir de 0,35 son estadísticamente significativas más allá del nivel del 1% (Cohen-Manion, 1990).

Una baja correlación entre el elemento y la puntuación total puede deberse a diversas causas, ya sea de mala redacción del elemento o que el mismo no sirve para medir lo que se desea medir.



4.3 Análisis Factorial.

Introducción y Pruebas Características.

El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de estas. Estos grupos homogéneos se forman con las variables que tienen una gran correlación entre sí e intentando que estos grupos sean independientes de otros.

Cuando se recogen un gran número de variables de manera simultánea, por ejemplo en el caso de los cuestionarios a centros universitarios de este proyecto fin de carrera, puede interesar averiguar si las preguntas del cuestionario se agrupan siguiendo alguna forma característica, en este caso la batería de preguntas ya estaba agrupada por perspectivas y a su vez por objetivos. En este caso no interesa tanto observar posibles agrupaciones sino verificar y validar que las agrupaciones concebidas inicialmente son correctas.

El análisis factorial es, por tanto, una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos. Su propósito último consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. En el análisis factorial todas las variables son independientes en el sentido de que no existe a priori una dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

Un análisis factorial consta de cuatro fases o etapas: el cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores, la rotación de la solución para facilitar su interpretación y la estimación de puntuaciones de las variables en las nuevas dimensiones.[2].

Como en el análisis de Fiabilidad el software utilizado para llevarlo a cabo ha sido SPSS. El método que utiliza este software es el denominado “método por componentes principales”. Su base erradica en considerar que es posible explicar el 100 % de la varianza observada y por ello sus comunalidades iniciales son iguales a uno.

Se explica a continuación que datos/valores se han utilizado a la hora de realizar el análisis y los criterios a aplicar a la hora de realizar el análisis.

KMO y prueba de esfericidad de Bartlett

La media de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. EL estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los menores que 0.5 indican que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando.

La prueba de esfericidad de Bartlett contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, en cuyo caso no existirían correlaciones



significativas ente las variables y el modelo factorial no sería pertinente. . Asumiendo que los datos provienen de una distribución normal multivariante, el estadístico de Bartlett se distribuye aproximadamente según el modelo de distribución chi-cuadrado. Si el nivel es crítico (Sig.) es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula de esfericidad y en consecuencia no se puede asegurar que el modelo factorial sea adecuado para explicar los datos.[3]

Comunalidades.

Las comunalidades iniciales representan la información inicial de cada variable, que siempre es la unidad. Las comunalidades tras la extracción, son la cantidad de información que permanece en cada variable original, una vez se han desechado algunos Factores.

Las comunalidades tras la extracción nos dan una idea de la calidad de Representación de las variables originales en los factores retenidos en el Análisis. [4]

Varianza total explicada.

En regresión múltiple de un solo nivel el concepto de “varianza explicada” responde a la pregunta de qué proporción de la variación total de la variable respuesta se explica a partir de la relación lineal de ésta con las variables explicativas introducidas en el modelo. Dicha proporción de varianza explicada se suele medir con R^2 , el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple. Un valor alto (cercano a 1) de R^2 se interpreta como “un buen ajuste” y es una garantía de la capacidad predictiva del modelo. El valor de R^2 también se utiliza para comparar un modelo inicial con otro más complejo que resulta de la inclusión de nuevas variables. [5]

Matriz de Componentes.

Se denomina así esta matriz en el caso que se utilice para el análisis factorial el método de componentes principales. Se puede observar en ella las variables que saturan un único factor y que por lo tanto constituyen un grupo bien diferenciado de variables dentro de la matriz de correlaciones.



4.4 Análisis por el método de Mínimos Cuadrados Parciales.

Introducción.

Aunque los parámetros de medida y estructurales son estimados a la vez, un modelo PLS es analizado e interpretado en dos etapas:

1. Valoración de la fiabilidad y validez del modelo de medida: El modelo de medida trata de analizar si los conceptos teóricos están medidos correctamente a través de las variables observadas. Este análisis se realiza respecto a los atributos validez (mide realmente lo que se desea medir) y fiabilidad (lo hace de una manera estable y consistente).
2. Valoración del modelo estructural: El modelo estructural evalúa el peso y la magnitud de las relaciones entre las distintas variables.

Evaluación del modelo de medida.

La evaluación del modelo de medida implica el análisis de la fiabilidad individual del ítem, la consistencia interna o fiabilidad de una escala, la validez convergente y la validez discriminante.

- **Fiabilidad individual del ítem:**

Se valora examinando las cargas λ o correlaciones simples de las medidas o indicadores con su respectivo constructo. Para aceptar a un indicador como integrante de un constructo el valor de la fiabilidad individual de ese indicador debe ser mayor de 0.70, esto implica que la varianza compartida entre el constructo y sus indicadores es mayor que la varianza del error. Un nivel de carga igual o superior a 0,70 implica que más del 50% (λ^2) de la varianza de la variable observada es compartida por el constructo. En el caso de que algunos de estos indicadores no satisfagan el criterio son susceptibles de ser eliminados en la fase que se denomina depuración de ítem.

- **Fiabilidad de un constructo:**

Esta prueba permite comprobar la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto. Evalúa con qué rigurosidad están midiendo las variables manifiestas o indicadores la misma variable latente o constructo. Una herramienta útil para medir la fiabilidad de un constructo es el alfa de Cronbach. Es importante dejar notar que el alfa de Cronbach como medida interna solo es aplicable a variables latentes con indicadores reflectivos (como es este modelo).

- **Validez convergente:**

Tiene que ver con el hecho de que si los diferentes ítems destinados a medir un concepto o constructo miden realmente lo mismo, entonces el ajuste de dichos ítem será significativo y por tanto estarán altamente correlacionados. La valoración de la validez convergente se puede llevar a cabo por medio de la medida de la varianza extraída media (AVE). Esta medida proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al



error de medida. La recomendación para que el modelo con el que se trabaja tenga validez convergente, es que la varianza extraída media sea mayor que 0.5, de esta forma se establecerá que más del 50% de la varianza del constructo es debida a sus indicadores.

▪ **Validez discriminante:**

Indica en qué medida un constructo dado es diferente de otros constructos. Para que exista validez discriminante en un constructo deben existir correlaciones débiles entre este y otras variables latentes que midan fenómenos diferentes. Para su valoración se recurre a la varianza extraída media, la raíz cuadrada de AVE ha de ser mayor que la correlación existente entre los constructos.

Evaluación del modelo estructural.

A la hora de analizar el modelo estructural se ha de responder a dos preguntas:

¿Qué cantidad de la varianza de las variables endógenas es explicada por los constructos que las predicen?

¿En qué medida las variables predictivas contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas?

Para responder a estas dos cuestiones se emplean dos tipos de índices: R^2 y los coeficientes estandarizados β .

Una medida del poder predictivo de un modelo es el valor de R^2 para las variables latentes dependientes. Esta medida indica la cantidad de varianza del constructo que es explicada por el modelo. Este valor debe ser mayor que 0.1, ya que valores por debajo de esta cifra proporcionan muy poca información.

El segundo índice a emplear es coeficiente β , coeficiente path o pesos de regresión estandarizados. Este coeficiente se identifica fácilmente en los nomogramas porque coincide con las flechas. Para ser suficientemente significativos los coeficientes β deben estar por encima de 0.3.

Al margen de estas dos medidas, también es común el uso de técnicas no paramétricas de remuestreo para examinar la estabilidad de las estimaciones realizadas por PLS. Comunes son las técnicas llamadas *Bootstrap* y *Jackknife*.



5. RESULTADOS

En este apartado y por cuestión de limitación de extensión en la memoria, se explicará de manera descriptiva y resumida los resultados de todos los análisis y pruebas realizadas, pudiendo encontrar en los anexos la versión completa de cada uno.

5.1 Resultados Análisis de Fiabilidad

En este apartado, se enumeran las incidencias que ha podido haber en los resultados de este primer análisis, para describir los cambios referentes a los indicadores de las variables.

De esta manera se busca lograr una mejor comprensión, sin tener que recurrir a seguir todos los pasos del proceso de cálculo, mucho más denso y complejo de seguir, si se desea se puede consultar el Anexo A.2 dónde vienen detallados y separados para cada variable todos los pasos que se han seguido.

Con este capítulo se logra de manera rápida y precisa ver el resultado los procesos de decisión, tratamiento de datos y a la hora de afrontar el siguiente análisis, el factorial, saber que indicadores no deben incluirse en él y a cuales habría que prestar atención, ya que han presentado unos valores en los parámetros de fiabilidad cercanos a los límites para ser eliminados del proceso de estudio.

Para el constructo **Expectativas**: Se ha decidido descartar el EXP4, ya que su correlación-elemento corregida era inferior al umbral de 0.35 y así lograr aumentar el valor del Alfa de Cronbach y en consecuencia mejorar la fiabilidad del constructo notablemente.

Sobre el constructo **Imagen**: Se ha prescindido del indicador IMA1 ya que aunque se pasaba del valor deseado de 0.7 en el parámetro Alfa, su correlación-elemento total era inferior a 0.35, valor de corte.

En el análisis del constructo de **Calidad de Producto**: Se ha eliminado el QPE1 tampoco cumplía el criterio del elemento correlación-total así que también se ha tomado la decisión de apartarlo del análisis factorial posterior.

Tanto para el constructo **Calidad de Servicio, Fidelización, Valor del Servicio** como **Satisfacción** los resultados del análisis no han señalado problemas en ningún indicador, cabe destacar especialmente la “fortaleza” del constructo satisfacción con muy buenos resultados en la prueba.

En el caso del constructo **Calidad**, se ha descartado el QSE2 ya que no llegaba al valor mínimo de correlación elemento total y se ha conseguido superar el umbral del 0.7 para el parámetro Alfa, pero se prestará atención a los indicadores QPE1, QPE2, ya que sus correlaciones-elemento eran muy bajas, y puede ser necesario su descarte, según sus resultados en el análisis factorial.



5.2 Resultados Análisis Factorial.

Como en el caso del análisis anterior, en este apartado recopilamos, el resultado del análisis constructo a constructo, para saber si se ha descartado algún indicador en algún caso, o si aunque no se haya apartado para esta etapa, hay que prestar atención a algún indicador, que pueda empañar los resultados de la última fase del trabajo cuando se estudie las 2 variantes del modelo ECSI con el método PLS.

Los cálculos detallados paso a paso de este análisis, están en el Anexo A.3 por si se desea su consulta.

En el caso de las **Expectativas**, después de haber descartado el indicador EXP4 en la anterior fase del proceso de análisis, se han dado unos resultados satisfactorios en esta fase, sin necesidad de hacer ningún cambio en los indicadores.

Para el constructo **Imagen**, partiendo sin el indicador IMA1, esta vez sí, ha pasado todas las pruebas del análisis factorial sin necesidad de realizar ningún descarte.

En el primer análisis del constructo **Fidelización** se ha denotado un problema en el indicador FID3, ya que su valor de comunalidad era inferior a 0.5, se ha eliminado y al proceder al siguiente análisis sin él, no ha encontrado ningún problema nuevo y se ha continuado a estudiar el siguiente constructo.

Acerca del constructo **Calidad del producto**, nuevamente ha pasado todas las pruebas de esta fase sin ninguna incidencia.

Al llegar al constructo **Calidad del Servicio**, el indicador QSE2 no ha dado un valor superior a 0.5 en la prueba de comunalidades, y por tanto se ha eliminado, quedando los 2 restantes y dando al recalcular los parámetros unos valores satisfactorios en las pruebas.

Tanto la variable **Satisfacción**, como la de **Valor de Servicio** daban unos buenos resultados en el análisis de Fiabilidad, lejos de vislumbrarse problema alguno en los indicadores y en esta fase así se ha refutado de nuevo, han pasado ambos constructos las pruebas pertinentes del análisis factorial.

Finalmente para el constructo **Calidad**, todo unido, partiendo sin el QSE2, ya que no pasaba las pruebas de fiabilidad, ha sido necesario realizar 2 descartes consecutivamente QPE1 y QPE2 ya que aunque cumplían los requisitos en la prueba de comunalidades, posteriormente no se conseguía el valor mínimo en la prueba de varianza total, por tanto se han eliminado estos dos, por presentar los valores más bajos en la prueba de Comunalidad, hasta lograr un conjunto de indicadores (QPE3, QPE4, QSE1, QSE3) que pasase todas las pruebas de esta fase de análisis factorial.

5.3 Resultados Análisis PLS.

En este último capítulo de resultados, se explicarán de manera breve el análisis de ambos modelos ECSI 1 y ECSI 2, de sus modelos internos y los resultados matemáticos que se han obtenido con el programa Smart-PLS. Si se desea ver todos los cálculos y parámetros de ambos análisis, están recogidos en el anexo A.4, dónde están descritos de forma detallada.

Modelo ECSI 1

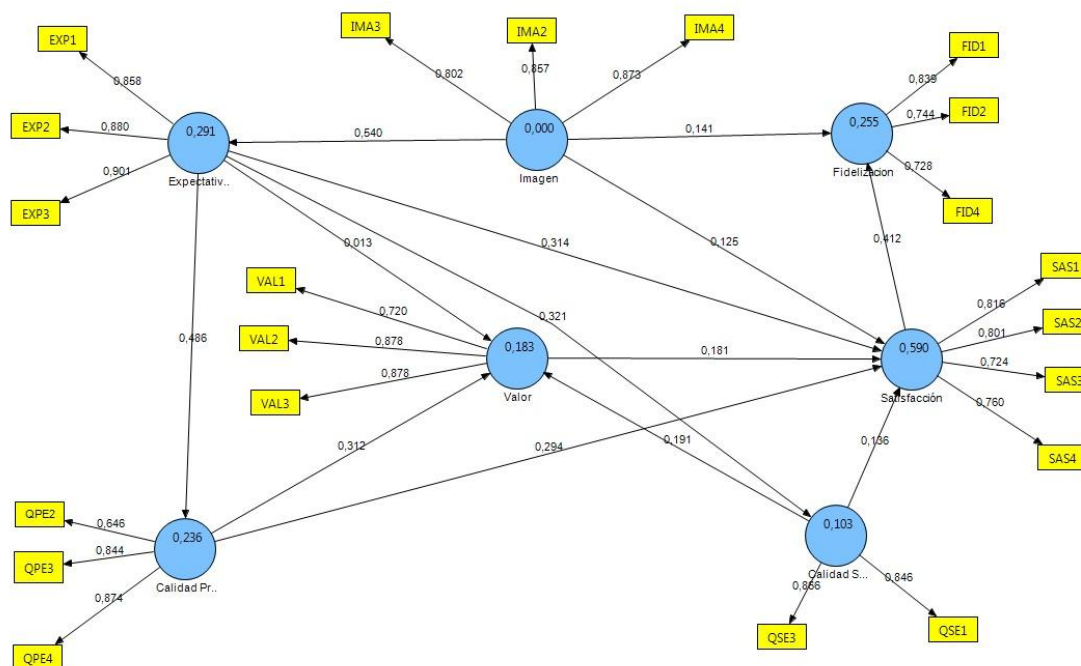


Figura 4. Nomograma Modelo ECSI.

Modelo de Medida

En la primera prueba de fiabilidad individual del ítem, los indicadores han pasado las pruebas sin incidencias, generalmente todas las cargas (cifra encima de las flechas entre las variables representadas por círculos y los indicadores representados por rectángulos amarillos) han sido superiores a 0.7 y solo en 2 casos entre 0.6 y 0.7 pero suficiente como para darlos como válidos. En las pruebas de Validez Convergente, donde se comprueba si los indicadores destinados a medir una variable, realmente medien lo mismo, el parámetro AVE (varianza extraída media) ha sido superior a 0.5 en todas las variables y en la última prueba la de Validez Discriminante, la cual sirve para verificar si las variables son diferentes unas de otras y se están midiendo realmente conceptos diferentes. En ella la raíz cuadrada del AVE de cada variable debe ser superior a los coeficientes de correlación de esa misma variable con el resto, requisito que se ha cumplido en todos los casos.

Modelo Estructural

En esta parte del análisis se comienza comprobando como el R^2 (Valor de la cifra en el interior de los círculos es superior 0.1) que sirve para verificar el porcentaje de varianza de cada constructo que es explicada por el modelo. Se observa que una vez más se cumple para todos los constructos. En el caso de los parámetros β alguno da por debajo del valor umbral de 0.3, que se interpreta como que la relación entre ambas variables no es suficiente para considerarla significativa, pero será en el capítulo dónde se comenté esto, ya que es la base para la interpretación y extracción de la información práctica que proporciona este índice. En la prueba del remuestreo Bootstrap los resultados confirman el éxito en la aplicación del modelo.

Modelo ECSI 2

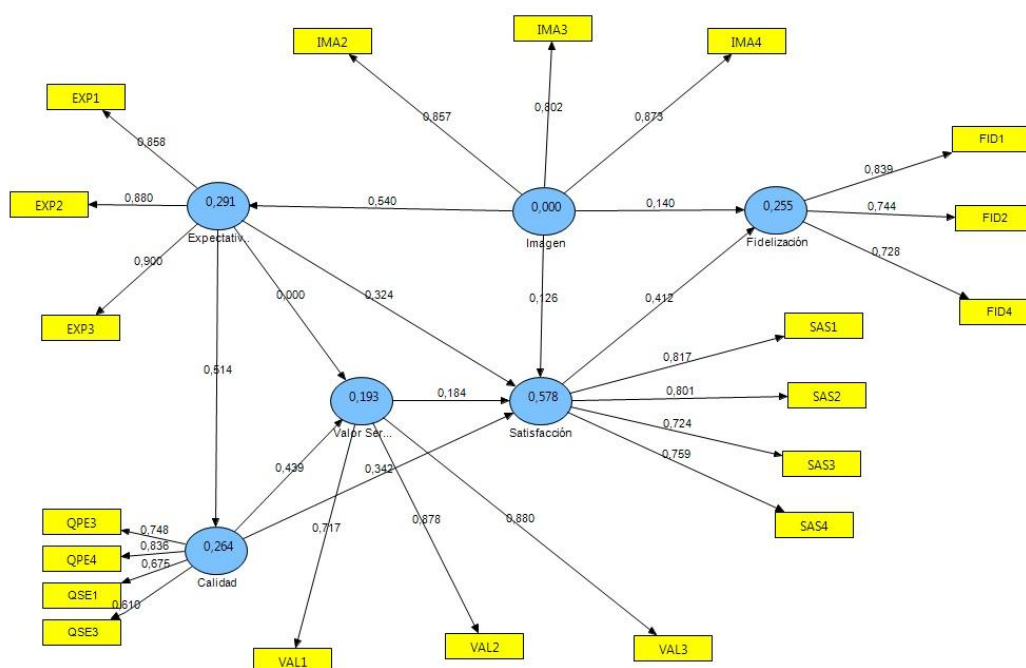


Figura 5. Nomograma Modelo ECSI 2.

Referente a este modelo, y por no repetir de nuevo los mismos conceptos, ya que con la mera observación de la Figura 5 se puede comprobar que los resultados son igualmente satisfactorios para este modelo, tanto las pruebas de la parte de medida como para las de la parte estructural.

Quedando para el próximo capítulo la explicación de las conclusiones prácticas.



6. CONCLUSIONES Y POSIBLES ESTUDIOS FUTUROS

Con la realización de este proyecto, se ha logrado el objetivo principal de aplicar el Índice Europeo de Satisfacción de Cliente con éxito al sector vinícola y particularizado en la D.O Somontano.

La “materia prima” para trabajar con este índice o modelo, son encuestas rellenas por los consumidores de vino. El estudio pretende mostrar a la DO Somontano no solo un índice de satisfacción respecto a sus productos y/o servicios que proporcionan a sus clientes, sino de la visión que tienen estos, de más áreas relacionadas con la satisfacción, como son: la Imagen, sus Expectativas, Fidelización y demás variables del modelo.

Además gracias a la particularidad de los modelos de ecuaciones estructurales de cómo las relacionan y en consecuencia actúan a la hora de tomar decisiones sobre el consumo de productos de la D.O Somontano.

Se pudo trabajar con estas encuestas gracias al acuerdo de colaboración entre el Consejo Regulador y el Área de Organización de Empresas, ya que el Consejo recolectó y posteriormente entregó al Área las encuestas cumplimentadas por sus clientes en distintos puntos de consumo de sus productos: Tiendas de la región, Bodegas, Restaurantes de la zona de Somontano.

El primer paso una vez recibidas las encuestas fue el trasladarlas a una base de datos informatizada, que fuera compatible con el software SPSS y Smart-PLS.

Como se ha descrito en las páginas previas de esta memoria se realizaron, tres análisis consecutivos a los datos, para paso a paso conseguir depurar los datos y poder obtener unos resultados correctos, de los que poder extraer unas conclusiones prácticas y aplicables a políticas empresariales, no solo limitándose este proyecto al trabajo matemático.

A continuación se describirá tanto la situación actual de la satisfacción del cliente y otras áreas, sus fortalezas y debilidades, para posteriormente enumerar una serie de posibles vías de trabajo en pos de afianzar el estado actual, y en los casos que se ha considerado, mejorar la situación. Finalmente se comentarán las posibilidades de continuación de este trabajo, y la utilidad que pueden tener tanto para la D.O Somontano como para el sector vinícola en general.

Lo primero que hay que clarificar acerca de estas conclusiones es que se deben entender que están reflejando la situación de la D.O Somontano como tal, no las de una bodega en particular. Es decir, la DO Somontano es la marca paraguas del resto de empresas adscritas y controladas por el CRDO Somontano (Consejo Regulador de la Denominación de Origen Somontano. Ello conlleva que estas empresas bodegueras con sus particularidades de producción, venta, calidad, imagen, pudiesen tener resultados distintos a los del conjunto analizado, si se particularizasen las encuestas solo a una bodega/marca concreta.



El hecho de analizar una organización de estas características, no una empresa como tal, hace que a la hora de hablar de el concepto de la variable Calidad de Servicio, este muy relacionada con la variable Imagen, las cuales, como se verá a continuación han arrojado unos resultados menos positivos.

Para extraer estas conclusiones hay que remitirse a los resultados del análisis del modelo PLS y en concreto a la hora de poder describir las relaciones entre las variables, su fortaleza o debilidad, dentro del análisis del modelo interno estructural se ha estudiado el parámetro β o coeficiente Path. Este parámetro nos da en una escala de 0 a 1 la relación entre dos variables conectadas, siendo 0.3 el valor umbral para considerar una relación entre un par de variables como significativa. En el caso que sea inferior, quiere decir que esta relación es débil y según el par de conceptos que sean, será interesante estudiar cómo se podría aumentar.

Se comenzará hablando acerca de la situación actual que refleja el estudio, en ambos modelos estudiados. Comienza con una fuerte relación entre la Imagen y las Expectativas ($\beta=0.540$), cosa lógica ya que la Imagen que tienen los clientes de la D.O, les influye a la hora de crearse unas expectativas respecto al producto que van a consumir, o consumen.

Una vez en la variable Expectativas se observa que de los cuatro “camino” que salen de ella (en el modelo ECSI 1) tanto hacía la Calidad de Producto, a la de Servicio y a la Satisfacción se tiene unos valores de β significativos (por encima de 0.3), destacable el β entre Expectativas y Calidad de Producto que es igual a 0.486, esto refleja la fuerte relación entre las Expectativas que se tienen de un producto y la Calidad de este, es decir si el cliente tiene altas Expectativas del Producto, espera una alta Calidad y viceversa, lo mismo se puede concluir de las relaciones entre las Expectativas y la Calidad de Servicio y las Expectativas y la Satisfacción, pero algo más matizadas que en el caso anterior.

La primera particularidad que se encuentra en este estudio es la nula relación entre las Expectativas y el Valor del Servicio (Que refleja la Calidad/Precio de los productos de la D.O). En otras palabras, Los clientes de la D.O no le prestan atención al precio del Producto, ya que lo consideran justo, y por ello no tienen en cuenta esta variable a la hora de tomar las decisiones de compra. Lo que realmente les importa por encima de todo a la hora de crearse unas expectativas, es la Calidad del Producto, la del Vino en sí, estando un escalón por debajo en cuanto a importancia, la Calidad de Servicio y la Satisfacción.

Acerca del concepto Valor de Servicio (relación Calidad-Precio), de todos los path que entran o salen de él, el único con una relación significativa es el de Calidad de Producto ($\beta=0,312$), es decir se confirma lo expuesto unas líneas más arriba, lo importante para los clientes es la Calidad del vino como tal, no el Precio.

En cambio los clientes no consideran relevante la relación de la Calidad de Servicio (referente a información, publicidad, distribución, puntos de venta acerca de la D.O) con el nivel de Calidad-Precio, ni tampoco les influye en su satisfacción ($\beta=0.181$).



Respecto a las variables de Calidad, mirando en los resultados para el modelo ECSI 1, la calidad producto siempre tiene relaciones más fuertes. Además, siempre son más significantes con el resto de las variables que en el caso de la calidad de servicio, la cual solo tiene una relación significativa con las expectativas, lo que nos indica que los clientes de la D.O a día de hoy, prestan mucha más atención a la calidad del producto que a la calidad del servicio que ofrece la DO. Aspecto negativo en el caso que el Consejo Regulador este haciendo un esfuerzo en fomentar su publicidad, la información a cliente, la distribución o los puntos de venta, ya que no está consiguiendo que el cliente lo valore y tenga importancia para él, a la hora de decidir adquirir los productos comercializados bajo la D.O. Por ello esto sería una de las vías claras de trabajo.

Si se atiende al modelo ECSI 2, dónde se ha valorado el concepto de Calidad como único, se observa como todas sus relaciones son significativas, algo lógico, ya que actualmente, más en el sector Vinícola con tanta competencia, es uno de los principales factores diferenciadores de los productos, ya que sin productos de calidad, una empresa está abocada al fracaso. Solo a partir de una organización que tenga clara la integración de la Calidad y sus técnicas en todos los estamentos y procesos, desde la base, se podrá crecer y luchar con opciones de éxito.

Centrándose ahora en la variable principal de modelo, la Satisfacción, lo que influye a los clientes para lograrla, es la Calidad del Producto y las Expectativas. Siendo no significativas las relaciones como se ha visto antes, con la calidad de servicio y el Valor del servicio.

Hay que comentar aparte su relación con la variable Imagen. Ya que tiene 2 lecturas interesantes, una directa y otra indirecta. La relación directa es débil ($\beta=0.125$) lo que da a deducir, que la Imagen que tiene los clientes a día de hoy de la D.O no es lo suficientemente fuerte como para influirles directamente en su satisfacción. Es decir la Imagen de marca de D.O Somontano, no tiene la fortaleza necesaria para que el cliente, sin probar el producto, este satisfecho. Este fenómeno en cambio si se puede observar con las grandes marcas rodeadas de un halo de misticismo por su exclusividad, como por ejemplo en el automovilismo un coche Ferrari, o en su propio sector con determinadas Bodegas de D.O.C. Rioja, las cuales tienen un Prestigio/Imagen de vino de lujo que su compra implica cubrir todas las expectativas, obteniendo la satisfacción.

Esta idea se comentará más tarde como uno de los aspectos dónde se puede trabajar en futuro, para lograr establecer una relación directa significativa.

En cambio, indirectamente si están relacionadas Satisfacción e Imagen a través de las Expectativas. El proceso sería así: El cliente percibe una Imagen de la D.O, se crea unas Expectativas y posteriormente éstas le influyen en su satisfacción.



Por último y en referencia a la Fidelización, variable que podría considerarse tan importante como la satisfacción, ya que es lo que al final busca una empresa/organización, que su clientela sea fiel, ya que de poco sirve para una empresa satisfacer a sus clientes sin lograr que se establezcan como tales, pone en serio compromiso su éxito.

De la Fidelización se extraen dos conclusiones básicas y además relacionadas con todo lo expuesto previamente. La relación directa entre Fidelización e Imagen es débil ($\beta=0.141$) como en el caso de la satisfacción, la Imagen de la D.O no tiene el poder todavía de fidelizar por sí misma a los clientes. Por lo tanto, otra razón más que se suma al no conseguir la satisfacción a través de la Imagen, para trabajar en este aspecto fuertemente.

La relación directa con la satisfacción en cambio sí es bastante significativa ($\beta=0.412$), en otras palabras, el cliente se fideliza si está satisfecho, cosa evidente.

Por tanto y a forma de resumen de la descripción anterior, cabe destacar los siguientes aspectos.

1) El proceso/camino principal del modelo es el que está formado por las variables: Imagen-Expectativas-Calidad de Producto o Calidad (si es el modelo ECSI 2)-Satisfacción- Fidelización.

Es decir, el cliente con la Imagen en función de la marca, se crea unas expectativas, especialmente de la Calidad del Producto y si ésta cumple sus exigencias y cubre sus expectativas, el cliente quedará satisfecho, repitiendo la compra del producto y fidelizando al cliente.

Esta sería la pauta de comportamiento general a día de hoy de los clientes de la D.O.

2) Tanto la Imagen como la Calidad del Servicio deben fortalecerse. El hecho que el Valor del Servicio no tenga una relación directa, es porque la clientela considera que los precios en relación con la calidad del producto son adecuados, y fundamentan los procesos de decisión en aspectos referentes a la Calidad.



Las posibles recomendaciones o pautas de trabajo a seguir, por el Consejo Regulador deben de estar encaminadas a mejorar y fortalecer la Calidad del Servicio y la Imagen. Al no ser una empresa como tal un Consejo Regulador, sino un conglomerado de Bodegas, ambas variables están muy relacionadas en incluso se solapan, por tanto su fortalecimiento y mejora irán de la mano.

Las medidas siguientes se cree podrían ser de utilidad para lograr los objetivos antes mencionados:

- Apertura a nuevos mercados emergentes, especialmente aquellos que no tiene cultura vinícola propia. Exportaciones a países como China, Japón etc...
- Conseguir presencia importante en tiendas especializadas de todo el mundo.
- Promover la notoriedad en revistas del Sector (sea críticas de los productos, publicidad, reportajes de las bodegas).
- Fortalecer presencia en stands durante concursos de cata, ferias.
- Potenciar el turismo vinícola, visitas organizadas con cata, alentando esto con promociones y descuentos.
- Dar a conocer las funciones y el trabajo de la propia D.O realizado por su Consejo Regulador, como se ha destacado antes, los clientes no perciben la Calidad de Servicio, por ello sería interesante lograr la difusión de todo lo que conlleva la D.O y que esto llegue al cliente, ya que no sirve de nada un buen trabajo como organización, como el que se está llevando ahora por ejemplo con el Festival de Música Somontano, los cursos, si a los clientes no lo tienen en cuenta.
- Todo que englobe medidas de fortalecimiento de la Imagen, campañas de publicidad más intensas, orientadas con técnicas de Branding (Buscando fortalecer la marca).
- Crear un apartado en la web de cara a los clientes, en los que mediante algún proceso de Fidelización puedan acceder a ofertas atractiva para ellos, y al mismo tiempo de rentabilidad a la D.O.
- Intentar acaparar más cuota de mercado, en el canal HORECA (hoteles, restaurantes, cafeterías) Estudiando la realización de ofertas, en el precio de venta, por ejemplo, a restaurantes exclusivos, ya que el hecho que se consuman en esos círculos confieren una Imagen de nivel y exclusividad al vino. Más ahora, por ejemplo, con la nueva costumbre que se ha introducido, de si no se ha acabado en el restaurante poder llevar la botella a casa, pero siempre controlando que a cambio, el precio de venta en el restaurante este limitado, para facilitar su venta y consumo.



Si se lograra esta mejora en cuanto a la Imagen, sería clave a la hora de conseguir la satisfacción y la Fidelización de manera directa, sin tener que pasar por todas las variables que hay ahora, ya que esto mirándolo desde otra óptica, implica que tanto la Calidad de Producto, la de Servicio, y el Valor del servicio, van implícitos en la Imagen de marca, y para los clientes estos aspectos estarían asociados a la Imagen de la D.O, lo cual es un objetivo por el que trabajar sin ninguna duda.

Todo esto sin perder la situación actual en cuanto a la Calidad del Producto, Expectativas y Satisfacción.

Cambiando de tema, y hablando acerca de las posibles aplicaciones futuras de este proyecto y su continuidad. Se consideran interesantes las siguientes ideas:

- Integración de la herramienta en los procesos de decisión del Consejo regulador a modo de “termómetro” de la realidad de sus clientes. Repitiendo periódicamente el estudio, podría verse el efecto de las medidas tomadas. La inclusión en la web de esta encuesta para clientes-socios facilitaría la realización e incrementaría el número de la muestra.
- Realizar esta encuesta tanto a otras D.O de Aragón, para ver las distintas visiones que tienen los clientes de cada una de ellas y poder contrastarlas.
- Realizar el estudio a nivel nacional, ya que en casos como Rioja o Ribera del Duero sería muy interesante conocer cómo ven los clientes a unas D.O con tanto prestigio y fama durante años, también sería una manera de poder tomar referencias entre las D.O de cómo es su situación respecto a las demás.

Conclusión Personal.

De manera breve, expondré mi opinión personal de la realización de este proyecto, la principal dificultad ha sido la falta de información acerca de estos métodos en el aspecto de estudios prácticos, hay mucha información teórica, pero no es fácil encontrar ejemplos de interpretación de estudios, especialmente en castellano.

Por otro lado he encontrado muy interesante el trabajo con SPSS y especialmente con el Smart-PLS era la primera vez que se utilizaba en este departamento, este software y ha sido interesante aprender a manejarlo en profundidad.

Me ha servido para valorar, de cómo de algo tan trivial, como puede parecer una encuesta de este tipo, la cantidad de trabajo que conlleva el poder llegar a unos resultados y conclusiones interesantes a partir de su estudio.

En el plano personal me quedo con la experiencia de trabajar con profesores como Jesús Pastor, Luis Navarro o Salvador Nevot, que me ha permitido conocerlos de una manera diferente a como se realiza durante la carrera, en un ambiente más personal y ha sido realmente gratificante y enriquecedor poder compartir horas, debatiendo y aprendiendo de ellos.